

Newtown Creek 超级基金地点  
纽约州，纽约市



2019 年 11 月

### 环保署宣布建议计划

此建议计划识别处理 Newtown Creek 超级基金地点，即称为可操作单位 2 (OU2) 之一个分开的部份，并提供选择的理由。OU2 指目前以及合理预期未来从可操作单位 1 (OU1) 合流污水管溢流 (CSO) 至 Newtown Creek 研究地区之潜在关注化学品 (COPC)，此计划将在后面说明研究地区一词之意义。

整个地点是根据全面环境回应、补偿和责任法 (CERCLA, 亦称为超级基金法) 予以处理。此外，根据清洁水法 (CWA)，纽约州环境保护部 (NYSDEC) 已指令纽约市环境保护部 (NYCDEC) 为 Newtown Creek 实施 CSO 长期控制计划，该计划已于 2018 年经 NYSDEC 通过 (LTCP)。长期控制计划包括减少 CSO 排放入 Newtown Creek 的多个部份，并兴建一条储存隧道，可减少 CSO 排到 Newtown Creek 的量约为目前基线情况的 61%，以达到和联邦 CSO 控制政策与有关指导之水体特定水质素标准一致。

美国环保署 (EPA) 从地点情况评估 LTCP，以决定 LTCP 所订的量控制，是否足够符合最后 CERCLA 补救研究地区的需要。评估地点此分开之部份，称为 OU2。环保署选择处理目前和合理预期未来从 CSO 排出到研究地区的 COPC 称为选项 2，并无进一步行动，意指根据上述的 CWA 令，除预期实施 LTCP 之外，不另作行动。

主导部门环保署在与支援部门纽约州环境保护部 (NYSDEC) 谘询下，目前发出此建议计划，作为其根据 CERCLA 第 117(a)款以及国家石油和危险物质污染应变计划 (NCP) 第 300.430(f)(2)款所订，徵求公众参与责任之部份。此建议计划摘要可以在更详尽的聚焦可行性研究报告 (FFS) 找到的资料。此计划和其他文件，属可供公众之管理纪录档案部份，存于为地点而设的资料库。环保署鼓励

公众评审这些文件，俾掌握对地点和进行之超级基金活动，有更全面之理解。

环保署在和 NYSDEC 谘询下，将在评审和考虑所有在公众评论期内提供的资料后，为 OU2 选择一个补救方案；公众评论期维期至少 30 天。环保署在和 NYSDEC 谘询下，根据公众评论的新资料，可修订选择的方案，或选择另一个在此建议计划提出的回应行动。所以，鼓励公众评审在建议计划提出之所有资料和方案，并予置评。

### 記下日期

#### 公眾評論期：

2019 年 11 月 21 日至 2019 年 12 月 23 日

環保署將在公眾評論期內接受對建議計劃之書面評論。書面評論應發到：

Mark Schmidt  
Remedial Project Manager  
U.S. Environmental Protection Agency  
290 Broadway, 18<sup>th</sup> Floor  
New York, NY 10007  
電郵：[schmidt.mark@epa.gov](mailto:schmidt.mark@epa.gov)

#### 公眾會議

環保署將舉行兩個公眾會議，說明建議計劃和所有在集中可行研究提出之方案。在會議中亦接受口頭或書面的評論。會議將於以下日期舉行：

2019 年 12 月 9 日

下午 6:30-8:30

Sunnyside Community  
Services

43-31 39<sup>th</sup> Street  
Queens, New York 11104

2019 年 12 月 11 日

下午 6:30-8:30

P.S. 110  
124 Monitor Street  
Brooklyn, New York  
11222

此外，管理紀錄文件可上網查閱：

<https://www.epa.gov/superfund/newtown-creek>

## 行动范畴和角色

正如众多超级基金地点一样，在此地点的污染是复杂的，清理由多个可操单位或 OU 管理。有关 OU1 和 OU3 的其他资料，请参看下面地点历史部份。此建议计划是处理 OU2。

在此建议计划评估的选择，只应用于目前和合理预期未来之 CSO 排出量。环保署将在未来的决定文件中，决定在河中或 CSO 排放点是否需额外的控制行动，以符合整个地点补救行动之目的，这将有待决定。如有此必需的额外控制行动，将在一份未来决定文件中予以实施。

此外，在处理 OU2 时，环保署对来自 CSO 过去排放的 COPC，没有决定或发现。过去有关研究地区之排放和它们的影响，属 OU1 补救调查/可行性研究 (RI/FS) 之部份，目前正在进行中。

## 整体地点说明

此地点位于纽约州纽约市 Kings 县和 Queens 县 (图 1)。地点包括 Newtown Creek 和它的五条支流，包括 Whale Creek, Dutch Kills, East Branch, English Kills 和 Maspeth Creek。

此地点位于 Newtown Creek Significant Maritime and Industrial Area (SMIA) 内，这是纽约市指定的六个重要海事和工业地区之一。Newtown Creek SMIA，占地超过 780 亩，是纽约市最大的 SMIA，并包括 Greenpoint, Williamsburg, Long Island City 和 Maspeth 工业区的部份。

Newtown Creek 和它的支流，包括河口的一个水体，一般是东西走向，虽然 Newtown Creek 最东面部份和多条支流是南北走向的。

Newtown Creek 的水，目前被 NYSDEC 界别为级别 SD，属咸水地表水，仅能用来保护鱼类的生存。河流并未符合保护使用的参数 (例如，因为溶解氧含量低)。河流用于康乐目的，包括皮划艇和独木舟，现时有并计划增设滨水的接入点。虽然纽约州卫生部的鱼类公告限制在 Newtown Creek 钓鱼，贴有警告牌和作出公众宣传，但仍可看到有人在河流钓鱼和捕蟹。

## 地点整体历史

历史上，Newtown Creek 排干了西长岛的高地，流经湿地和沼泽。但是，因为从 1800 年代起的重工业的发展和政府的的活动，湿地和沼泽已被填土，Newtown Creek 已被疏通，它的河岸已被舱壁和乱石巩固。历史的发展改变了 Newtown Creek 的性质，从一个自然的排水系统，变为一个大部份由工程和制度系统控制的排水系统。

在 1800 年代中，在 3.8 哩长的河流侧地区是纽约市最繁忙的工业区。工业设施位于河的河岸，包括超过 50 家炼油厂、石油化学工厂、肥料和胶水厂、锯木厂，和木材场与煤场。Newtown Creek 挤满了商船，包括带来原料和燃料和带走制成品包括石油产品、化学品和金属品的商船。除从这些活动引致的工业污染外，城市在 1856 年开始将未经处理的污水直接排入河内。在二次大战时，河流是国家最繁忙的港口之一。目前，工厂、仓库、公用事业和市设施仍在此处营运。在河流高地的多个污染设施，是造成 Newtown Creek 污染的来源。

此工业发展引致对河岸和水道的重大改造，以用于排水和导航。Newtown Creek 和它的支流在 1930 年代的渠化和深化大部份已告完成，定义了今天的结构。此历史性的发展改变了 Newtown Creek 和它的支流的自然排放系统，成为一个大部份由工程及制度系统控制的排放系统。

在 1990 年代初，纽约州宣布 Newtown Creek 不符合清洁水法所订的标准。自此之后，在 Newtown Creek 地区进行多个州和州主持的清理项目，而一个重大升格 Newtown Creek 废水治理厂，亦于 2012 年完成。

此地点在 2010 年根据 CERCLA 加入环保署的国家优先名单内。直至最近，地点以一个可操作单位 (OU) 予以处理，然后识别出两个额外的 OU。目前的 OU 结构如下：

### **OU1**

OU1 包括整个研究地区，如来自 2011 年环保署、纽约环境保护部（NYCDEP）和 Phelps Dodge Refining Corporation, Texaco, Inc., BP Products North America Inc., the Brooklyn Union Gas Company D/B/A National Grid NY 与 ExxonMobil Oil Corporation 之间所订的同意行政令（AOC）所定义者。这五个私人方（不包括纽约市）已组成 Newtown Creed Group (NCG)。2011 年的 AOC 定义研究地区，一般是 Newtown Creek 及其支流的水体和沉积物，至并包括海岸线向陆地的边缘。

一个全面的 OU1 的 RI/FS，持续由环保署监察。

### **OU2**

OU2 FFS 由 NYCDEP 进行，由环保署监察，以环保署和 NYCDEP 在 2018 年所订的 AOC 为根据。

### **OU3**

OU3 指评估在研究地区河流下游两哩的可能临时早期行动，如 2019 年环保署和 NCG 所订的 AOC 所说明者。OU3 的一个 FFS 目前由 NCG 执行，由环保署监察。

## **执行历史**

如前所述，在 2011 年有六个责任方订立了 AOC，以执行 OU1 RI/FS。OU2 目前只根据在 2018 年和 NYCDEP 所订的 AOC 条件执行，而 OU3 只根据在 2019 年和 NCG 订立的 AOC 条件执行。

其他可能的负责方，最近已收到他们可能须负责的通知。这些额外方对地点每个 OU 之角色和责任有待决定。寻找其他可能负责方的工作一直继续。

## **地点整体特色**

通过 OU1 RI/FS 过程广泛的研究地点。这些研究的结果，详见于 OU1 RI 和 FS 报告。OU2 在地点并无进行新的实质调查。而是进行支持 OU2 FFS 之评估，有赖于 OU1 RI/FS 所收集的数据。

## **OU1 研究地区调查**

OU1 RI 的实地工作于 2012 年 2 月开始，到 2014 年 5 月已相当完成。调查决定需要额外的资料，而这

些是从作为 OU1 FS 部份所取得，因而可以进行准备草拟 OU1 RI 报告。OU1 FS 的实地工作于 2017 年春季开始，并在 2019 年大部份完成。

一份 OU1 RI 的报告，在 2016 年 11 月提交，而一份修订本于 2019 年 4 月提交。环保署在 2019 年 9 月向 NCG 发出对修订 RI 报告之评论，新的修订版本在 2020 年初到期。

OU1 RI/FS 的实地工作包括收集稳健的数据，用以决定研究地区污染的性质和范围、制订整体概念地点模式，和最后支持选择 OU1 的适当补救方案。这些数据包括以下项目：沉积物的样本、表面水、孔隙水、地下水、渗流、空气、海岸线沉积物/土壤、生物组织、点源排放、非点源排放、非水相液体（NAPL），和沸腾；生态群落调查和水深测量；以及沉积物毒性；NAPL 流动性和岩土特性的测试。

样本予以分析，以制定一份全面的污染体名单，包括挥发性有机化合物，半挥发性有机化合物，金属（总和溶解），多氯联苯（PCB）及其衍生物，二恶英/呋喃和杀虫剂。

此外，作为 OU1 RI/FS 的部份，目前正在发展一组复杂的互相关联的模式。头两个主要模型（水动力和泥渣迁移模式，包括地下水点源次模型）已连同草拟的 RI 报告提交，目前正在完善化。模型架构的其他部份（污染物迁移和迁移模型以及生物积累模型）仍在发展中，将以 FS 报告草本部份提交。因此，虽然 OU1 的概念地点模型发展进行顺利，一个全面系统之理解，仍在发展中。OU1 FS 目前订于在 2022 年完成。

## **OU1 研究地区的物理特性**

在研究地区各处发现污染浓度升高。很多此类污染，是河流过去之污染造成，特别是污染的沉积物，在表面和次表面的沉积物上，及潜在的原生沉积物上发现。

对研究地区持续的，外部的污染输入包括但不限于市政雨水管系统分开排放口（MS4）、Newtown Creek 废水处理厂（WWTP）处理废水排泄口、准许的工厂排放、其他准许的/不准许的排

放、地面水流／直接排水、地下水、其他非点源、East River 的潮汐影响、大气沉积、来自高地属性和海岸线侵蚀排放的海岸线渗漏／地下水，以及 CSO 排放。

来自这些输入的代表性样本，已收集作为 OU1 RI/FS 过程的部份，提供足够的资料以制定从这些源流进入河流的危险性物质浓度的定量评估，以及如适当的话，作质量／体积之定量评估。

河流本身亦有很多污染物浓度之升高，有可能导致此污染物在研究地区扩散入溪的过程。这些过程包括沸腾（起泡），沉积物再浮悬，以及 NAPL 迁移。

点源排放入研究地区，包括沿河及其支流超过 300 个私人及市政的排放口。这些点源排放，主要是在潮湿天气下供应流入 Newtown Creek 的淡水，并包括个别许可的雨水和废水排放、CSO 排放、未经许可的排放，和来自 WWTP 的经处理过的废水排放。来自道路和地面的雨水径流，亦排放入河流。

## OU2 FFS

### 可操作单位 2 的背景

在潮湿天气的情况下，河流从点源收到排放，包括 CSO 和雨水（市政排放、和许可与不许可的私人点源排放），以及来自非点源例如地面水流的排放（参看图 2 一些这些点源排放地点）。除在潮湿天气的排放外，河流亦接收来自地下水的淡水。地下水通过沉积物和来自毗邻河流高地属性进入河流。East River 和点源目前被认为是河流主要固体的来源。

数十年来，CSO 控制改善在水体中之细菌水平和溶解氧浓度一直由 CWA 的管制计划驱动，包括环保署的 CSO 控制政策（CWA 的第 402(q) 款），和 NYSDEC 颁布的细菌和溶解氧数字水质标准。CSO 控制一直集中于减少 CSO 的体量，以符合这些标准。

为 Newtown Creek 订出 CSO 计划，是通过 Newtown Creek 水质设施计划专案于 1990 年开始。NYCDEP 发出一个 Newtown Creek 的水体／分水岭设施计划

（WWFP），并经 NYSDEC 于 2012 年批准。WWFP 包括修改减少 CSO 的分析操作性和结构性，并改善在分水岭内收集和治理系统之整体表现。在 2017 年，NYCDEP 制定一个 LTCP，包括公众的意见，订出所需之 CSO 控制，俾达到和联邦 CSO 控制政策与有关指导一致之水体水质标准。NYSDEC 在 2018 年通过 LTCP。

虽然减少 CSO 排放量是 CWA 聚焦的目的，量的减少同时亦减少地点有关排放入河流 COPC 的质量。OU2 FFS 的整体目标，是决定 LTCP 所订之量控制是否符合 CWA 计划之规定，足够同时达到地点之 CERCLA 规定。

作为 OU1 RI/FS 工作之部份，一个稳健的点源采样计划已告完成。在 2014 年 12 月和 2015 年 12 月 15 次的潮湿天气采样活动中，共收集三十一个点源排放的样本。收集了来自 CSO，MS4，高速公路下水道，来自私人物业和许可的雨水排放的样本。这些数据用于评估以下所述之证据。来自采样 CSO 的排放，占河流总 CSO 排放将百分之 96。

### 多线证据评估

正如上述，OU1 RI/FS 是持续的，而初步补救研究地点之目标尚未制定。因此，一个多线的证据评估用于衡量每个在 OU2 FFS 评估选择之相对表现。

三线证据（LOE）已予评估，说明如下：

- LOE 1：比较在微粒相浓度于其他潜在污染河流的来源与 CSO 排放 COPC 之微粒相浓度；
- LOE 2：比较 CSO 排放的 COPC 质量负载和其他潜在污染源排放的 COPC 质量；和
- LOE 3：衡量来自河流沉积物河床 CSO 排放的 COPC 的影响，假设已在整个研究地区实施一个 CERCLA 的补救。一个相对简单的模型系列已告发展，以决定表面沉积物和来自 CSO 排放和来自河流其他潜在污染源排放结果之 COPC 浓度。

在这些评估所用的 COPC，与那些已决定在研究地

区对人类和生态接受者带来最大的风险，那是OU1 RI/FS过程的一部份，如此建议计划的地点风险摘要部份所述者。

用于评估LOE的数据，全部是在OU1 RI/FS过程中取得的。特别是，从以下潜在于研究地区之污染源种类中收集的数据，用于LOE评估：

- CSO排放—包括20个从七个代表河流总CSO排放约百分之96CSO排放所收集的数据；
- 雨水排放—包括47个收集自MS4、私人物业、高速公路下水道和其他雨水网点的样本；
- 经处理的排放—包括23个收集自经废水处理的废水、来自地下水处理系统许可的排放和来自工业设施经处理的排放之样本；
- East River—包括至收集自此河的87个样本；和
- 大气沉积—使用来自多个公共来源使用之地区数据。

这些潜在来源，在OU2 FFS中称为CSO排放和「其他评估输入」。如同此建议计划「OU1研究地区物理特性」部份所述，请注意这些其他的评估输入，并不代表研究地区之所有潜在COPC来源。

LEO评估的结果，见于此建议计划的方案评估之讨论。

## 地点风险摘要

### OU1 风险评估

作为OU1 RI/FS过程的部份，进行了基线人类健康和生态风险评估，而报告已经环保署通过。评估发现对人类健康和环境均有不可接受的风险。所以，在地点采取补救行动是有根据的。

基线人类健康风险评估（BHHRA）于2017年6月通过。它发现和吃进来自河流的鱼和蟹有关之不可接受的风险。BHHRA识别之潜在关注是总非二恶英类PCB同类，总PCB毒性等量（TEQ），总二恶英/跌喃TEQ

基线生态风险评估（BERA）于2018年9月通过。

整体来说，BERA结果指出研究地区沉积物，特别是在Turning Basin和大部份的支流，对底栖无脊椎动物有毒，并对双壳类、蓝蟹、鱼和鸟有曝险。导致不可接受风险的主要污染体是PAH, PCB和铜，连同来自二恶英/跌喃与铅的额外风险。

因为在OU1风险计估识别之不可接受风险，因而有一个在地点评估适当补救行动之根据，包括OU2在内。OU1 FS正在进行中，将评估整体地点之补救方案。

### OU2 风险

在OU2 FFS过程中，并无进行分开的风险分析。在OU1 BHHRA和BERA所识别的COPC，是在此OU2 FFS评估的COPC。

所以，在OU2 FFS详细评估的完整的污染体名单中，包括总PAH（TPAH17，连同17，乃指包括在总数中之个别化合物之数目），总PCB（TPCB），铜，二恶英/跌喃和铅。

### 补救行动目的

地点OU2之补救行动目的（RAO）：

- 在可行的范围内，尽量减少从CSO排放到Newtown Creek地点识别化合物之输入，以免增加研究地区的污施。

如前述，OU2之COPC是总PAH，总PCB，铜，二恶英/跌喃和铅。

OU2未有制定初步补救目标（PRG）。在评估RAO时无此必要。反而是，在OU2 FFS制定之方案就彼此之关系曾予以评估。将为每个COPC制定PRG，作为OU1 RI/FS过程之部份。

### 主要威胁废料

## 什么是「主要威胁」？

国家石油和危险物质污染应变计划 (NCP) 设定环保署在任何地方可行时, 将用治理于一个地点构成之主要威胁之期望 (NCP Section 300.430(a)(1)(iii)(A))。「主要威胁」概念, 应用于一个超级基金地点之「来源材料」特性描述。一个来源材料是一种包括或含有危险物质, 污染物或污染体的材料, 作为污染体迁移到地下水, 表面水或空会之蓄水池, 或作为直接曝险之来源。污染的地下水一般不认为是来源材料; 但是, 在地下水的 NAPL 可视作来源材料。主要威胁废料是那些被认为高度毒性或高度行动之来源材料, 一般无法可信赖的予以控制, 或会带来对人类健康或环境之相当风险, 如有接触的话。处理这些废料之决定, 是通过使用九个补救选择标准在特定的地点作方案之详细分析。此分析提供一个根据, 制定法令发现, 以主要威胁元素予以治理作出补救。

目前和合理预期未来从 CSO 排放的 COPC, 作为研究地区的污染来源。但是, 此行动并未特定它们的毒性和行动。所以, 什么来源构成威胁废料之决定, 将延迟至 OU1 的选择补救过程。请参看《什么是主要威胁》文字格, 了解主要威胁概念更多资料, 以及参看地区风险摘要部份有关地区构成之风险详情。

### 补救方案摘要

CERCLA 第 121(b)(1), 42 U.S.C. § 9621(b)(1)款规定补救行动必须保护人类健康和环境、符合成本效益, 并使用永久的解决方案和治理科技与恢复资源之选择, 至最大切实可行的范围。CERCLA 第 121(d), 42 U.S.C. § 9621(d)款进一步订明一个补救行动, 必须规定一个控制危险物质、污染物和污染体之水平或标准, 至少达到联邦和州订法律之适用或相当和适当之规定 (ARAR), 根据 CERCLA 第 121(d)(4), 42 U.S.C. § 9621(d)(4)款可予豁免者除外。

以下摘要 OU2 补救选择。资本是指那些建造补救方案规定的支出。操作和维修 (O&M) 是那些施工后所需以确保或证明补救方案持续有效的成本, 并按年估计。现时价值是指如在当年投资的金额, 足以承担与一个工程在一段时间之费用。施工时间是规

定建造和实施选择和不包括规定设计补救、和负责方谈判一个补救计划之表现、或取得设计和施工合同之时间。

### 方案 1—无行动

资本成本:	\$0
每年 O & M 成本:	\$0
现时价值成本:	\$0
施工期长:	0 年

NCP 规定评估「无行动」之方案, 以设定一个基线和其他补救方案比较。此方案假设 CSO 排放与目前相同, 无须实施 LTCP。根据此设想, 总 CSO 排放入河流估计每年约十二亿加仑, 那是使用在 NYSDEC 通过之情况作此估计。

### 方案 2—无进一步行动

资本成本:	\$0
每年 O & M 成本:	\$0
现时价值成本:	\$0
施工期长:	0 月

此方案假设 NYCDEP 将实施根据由 NYSDEC 发出之 CWA CSO 指令, 那是由环保署任命之州政府部门以实施 CWA。在 CSO 指付令的设计和施工里程, 指出在进行 CERCLA 过程时, 将实施 LTCP。除包括在此方案内规定者, 并无额外的 CSO 开放量控制措施。

要支持此方案, 鉴于在未来年月预期在 Newtown Creek 会出现之很多改变, 包括选择根据 CERCLA 未来之回应行动, 环保署预期未来需要做以下之监察活动:

- 从四个主要 CSO 排放至 Newtown Creek 之采样, 每季一次, 直至充份实施 LTCP 为止, 并定期向环保署报告。

此外, 环保署和 NYSDEC 将考虑一个追溯计划, 以处理任何来自 CSO 排放的 COPC 浓度, 如有任何发现的话。如规定, 追溯计划将识别在下水道流内之升高的污染体浓度, 因而可通过适当的更严格的许可控制或高地行动予以处理。根据此方案, 规定有

CSO 之监察以及可能的追溯计划，根据 CERCLA，将用于确定在制定此方案之假设，继续适当直至充实实施 LTCP 为止。

估计进行此监察之成本，为\$5,000,000，供每季采样 CSO 用，约共 22 年（直至完全实施 LTCP），加上额外的\$5,000,000 以追溯污染的来源，如需要的话。任何一个「无行动」或「无进一步行动」补救之监察成本，根据 CERCLA，将不构成补救论，因而与此方案有关之成案乃属零。

没有和方案 2 有关之五年评审。但是，将有定期之报告规定，直至实施 LTCP 止，其结果将用于说明此决定之有效性。一个最后维期以及监察和报告之频密性的评估，将和 OU1 整个地点之补救选择过程同时进行。

### 方案 3—100% CSO 控制

资本成本：

每年 O & M 成本：

现时价值成本：

施工期长：

至少十六点五亿元

至少 22 年

此方案假设所有 CSO 排放人均被控制。和方案 2 比较，此方案须建造更大直径的隧道，以连接所有排放入 Newtown Creek 之排放，以及增加额外的废水处理设施。

在 OU2 FFS，和制定此方案有关的成本，并未完全决定。但是，NYSDEC 通过的 LTCP 包括评估所有来自四个最大 CSO 排放的费用。此目前价值成本估计是\$1,650,000,000。因为方案 3 超出 LTCP 之评估以外，估计要完全实施 CSO 控制，成本将超过十六亿元，和超过 22 年预期可实施通过的 LTCP 的时间。

与方案 2 类似，方案 3 亦将规定监察，连同实施一个追溯的计划以减少来自 CSO 之 COPC 负载，直至此时 CSO 控制已完全实施止。

此方案并无五年之评审。但是，将有定期的报告规定，直至方案 3 实施为止，报告的结果将用于认识此决定之有效性。一个最后维期和监察与报告的频密性，将连同 OU1 全地点补救选择过程进行。

## 方案评估

### 多线证据评估

正如在此计划较早期所述，有三个 LOE，用于评估每个方案。一份此评估结果之摘要见下述。有关评估详情，可在 OU2 FFS 报告找到。

#### LOE 1：比较浓度

LOE 1 比较在微粒相浓度于其他潜在污染河流的来源与 CSO 排放 COPC 之微粒相浓度。其他 LOE1 的评估输入是雨水、经处理之排放以及 East River 的表面水。因为方案影响来自 CSO 之排放量，而不是排放的 COPC 浓度，在此 LOE 并无必要分开评估每个方案。图 3a 至 3e 显示 LOE 1 比较每个 OU2 COPC 之结果。

整体来说，LOE 1 显示在 CSO 排放于固体上之测量浓度，一般是在来自其他评估输入固体的浓度测量范围内。就每个 COPC 而言，在 CSO 固体测到的平均浓度，比来自雨水回体的平均低，但比来自经处理排放和 East River 的平均高。

#### LOE 2：比较负载

污染物负载之定义，为质量单位除以时间单位（例如，公斤/年）。每个 COPC 负载，是用每个评估干入之流率的数据，以及在该输入相关的浓度。来自 CSO 排放的 COPC 负载，与来自研究地区其他评估输入比较。就 LOE 2 而言，其他评估输入是 East River，大气沉积，MS4 和经处理的排放。就此 LOE 而言，方案 1 和方案 2 的负载，与其他评估输入进行比较。方案 3 作为 LOE 2 部份未作评估，因为此方案的负载将会取消。图片 4a 至 4e 显示 LOE 2 和每个 OU2 COPC 比较的结果。

整体来说，LOE2 显示来自 CSO 的负载，一般与其他评估输入之负载类似或较少，那是合情理的，因为排放到研究地区的量，将会通过实施 LTCP（按 CWA 之规定）而减少约百分之 61。就 TPAH17 而言，对研究地区最大的负载，来自经处理的排放，而 East River 供应 TPCB 最大的负载，铜与铅与其他评估输入之比较。最大二恶英/跌喃之负载，何

计来自大气沉积。

### **LOE 3：通过模型作补救后在研究地区之影响评估**

第三个 LOE 涉及应用一组数字模型设计，以模拟 Newtown Creek 的命运和运输。模型应用于所有在 OU2 FFS 评估的三个补救方案，而在补救沉积床之 COPC 浓度，互动比较，俾提供一个相对的方案衡量。

用于 OU2 FFS 的模型架构，包括一个点源模型、地下水渗透估计、一个水动力模型、一个结合富营养化和沉积物运输模型，以及一个化学模型。点源模型计算来自 CSO 流入河的水流、雨水径流、和来自高地的地面水流。由点源模型计算的水流，连同纵横的地下水渗透率，转到水动力模型。水动力模型计算水柱之运输和混合，并将此资料转到富营养/沉积物运输和化学模型。富营养/沉积物运输模型使用营养素、有机碳气和沉积物负载（来自点源和 East River），连同水动力模型计算海藻、有机碳，和沉积物，并将此资料转到化学模型。最后，化学模型使用化学负载（来自点源、East River 和其他输入），连同水动力和富营养/沉积物运输模型，计算 COPC 的命运和运输。将所有合在一起，并受多个模型之假设和表现限制，模型架构计算原生于多个来源的 COPC，和河沉积在河沉积床的 COPC。

图 5a 和 5b 显示三种主要 COPC（TPAH17，TPCB 和铜的模至表面加权平均浓度（SWAC）与从排放减少的百分比之比较。图表显示即使百分之百的控制 CSO 排放，其对研究地区之合成浓度，影响甚少。模型包括来自 East River、其他点源和地下水，以及指出即使有百分之百的 CSO 控制，补救后沉积床之浓度不会达到零等输入。事实上，模型显示百分之百的 CSO 控制，事实上增加研究地区某些部份的合成 TPCB 浓度。

2018 年由城市管理 OU2 FFS 的 AOC，包括一个至少应有三个评估的声明——不作行动，不作进一步的行动和百分之百的控制。LOE 3 的结果显示评估另一方案，即 CSO 量控制在 LTCP 所订和百分之百控制之间是不必要的，因为即使百分之百减少 CSO 排放量，对在研究地区沉积床 COPC 浓度有影响。

## **九个标准评估**

九个标准是用来评估不同的补救方案，互相对抗，以选择一个补救（见下表，超级基金补救方案评估标准）。建议计划此部份说明每个方案在九个标准的相对表现，请注意每个方案如何比较其他考虑的选择。一个有关方案详细的分析，可在 OU2 FFS 报告中找到。

### **1. 整体保护人类健康和环境**

LOE 1 比较显示从 CSO 排放出研究地区的 COPC，是在来自其他给研究地区评估输入之浓度范围内。LOE 2 显示方案 2，与方案 1 比较，将减少研究地区的 COPC 负载；而方案 3 将从消除 CSO 排放，更进一步减少研究地区的负载。但是，LOE 3 显示在模型 SWAC 中，以假设补救后清洁之沉积床而言，并无重大的改变，不论方案 1，2 或 3 的评估是什么。

LOE 评估显示所有的三个方案均提供差不多同样水平的保护性。

### **2. 遵守适用或有关和合适的规定**

在任何超级基金采取的行动，必须符合所有根据联邦和州订法适用或有关和合适之规定，或提供根据要求豁免该等规定。就方案 1 和 2 而言，并无 ARAR，因为并无需要 CERCLA 有关之行动。方案 3 将遵守 ARAR。

### **3. 长期有效性和永久性**

方案 2 于一旦实施后，将比方案 1 长期来说更为有效，因为它减少了 CSO 排放到研究地区的量。方案 3 将于实施时，从消除 CSO 排放入研究地区，提供最大水平的有效性和永久性。

### **4. 通过处理减少毒性，流动性或量**

虽然河的模型表面沉积物浓度在不同方案下之 COPC 并无重大的不同，方案 1 将不会提供任何额外减少 CSO 排放，因而无额外污染体行动和量的减少。但方案 2 和 3 将通过处理/排放大部份或所有

CSO 排放，从捕捉和减少毒性，减少污染体的行动和量。但是，方案 3 将提供较大污染体行动和量的减少，因为和方案 2 比较，它提供较高捕捉和处理 CSO 的量。

## 5. 短期有效性

就方案 1 和 2，将无对社区或地点工人短期之影响，因为根据 CERCLA，并无补救活动。

方案 3 对社区在短期内有相当的影响。扩大 LTCP 超出已根据指令实施的 NYCDEP 规模，将可能导致更长时间之实施，并需要更大的足迹来构建。

## 6. 可实施性

鉴于方案 1 或方案 2 无须做任何补救行动，因而根据 NCP 做可实施性标准之评估并无需要。应注意的是虽然方案 2 不包括行动，方案假设根据市之州 CWA 令独立责任实施 LTCP 将会发生，而该行动，虽然并非根据 CERCLA 选择，NYSDEC 已决定是可实施的。

从行政和工程角度来看，实施方案 3 将会十分困难。

## 7. 成本

方案 1 和方案 2 并无 CERCLA 有关之成本。

方案 3 的估计成本是超过\$1,650,000,000。此估计是以 LTCP 提供之计算为根据。

## 8. 州接受

纽约州目前正评审环保署在此建议计划提出之方案。

## 9. 社区接受

社区接受选择的方案，将在公众评论期结束之后予以评估，并将在 OU2 的决定纪录 (ROD) 中予以处理。根据公众评论，选择的方案可修订此建议计划提供的版本。ROD 是一份为地点选择补救正式化之文件。

## 选择方案

环保署为 OU2 选择之方案是方案 2，不作进一步行动，即在此个案中不作进一步行动，假设 NYCDEP 根据指令实施的 LTCP 事实上是会准时实施的。环保署已做出结论，LTCP 达到之量的减少，将足够满足一个 CERCLA 的回应行动。

支持此决定，乃鉴于在未来年月预期为 Newtown Creek 会出现很多改变，包括根据 CERCLA 选择未来的回应行动，环保署预期规定未来会执行以下的监察活动：

- 每季从 Newtown Creek 四个主要 CSO 做排放采样，直至充份实施 LTCP 为止。

此外，环保署和 NYSDEC 将考虑一个追溯计划，以处理任何来自 CSO 排放之 COPC 的持续增加，如有发现的话。如规定，一个追溯计划将识别在下水道流增加之污染体浓度之来源，因而可以通过合适的更严格之许可控制或高地行动予以处理。

CSO 监察以及追溯计划将用于确实在此方案制定之假设，根据 CERCLA，保持适当直至充份实施 LTCP 和发挥功能为止，那预期在 2042 年 2 发生。

方案 2 只适用于来自 CSO 的排放量。环保署将决定在是否须为其他 OU 作之补救选择之决定，在河中或在 CSO 排放点是否有此额外控制行动之需要。这些额外控制行动可包括但不一定限于在 CSO 排放管终端设置沉积物捕集器及/或吸油垫，并作河内疏浚维护以处理在近 CSO 排放处不能累积污染的固体之可能。

多个 LOE 评估支持结论无须进一步之行动（一旦在通过之 LTCP 实施后）作减少 CSO 排放入河流的量。LOE 3 之模型显示在研究地区将增加 COPC 浓度之减少，如选择一个百分之百的控制项目，或选择一个 NYSDEC 通过之 LTCP 和百分之百控制选择之间的项目，并不重要。

通过 LOE 分析，决定每个评估的方案提供差不多同一水平之保护性；所以，由 NYSDEC 通过和由 NYCDEP 实施的 LTCP 所订的量控制，足够满足 CERCLA 行动和无需进一步减少量的措施。此外，

方案 3 将短期内将有相当较高之影响，实施十分困难，比方案 2 所费大得多，并且不会导致相当减少 COPC 沉载入河。

并无和选择方案有关之五年评论。但是，将有定期的报告规定，直至实施 LTCP 为止，结果将用于说明此决定的有效性。一个评估最后维期和监察与报告频密性之评估，将连同 OUI 全址补救选择过程中进行。

根据目前备有的资料，环保署相信选择之方案可满足门槛之标准，并就平衡和修订标准，提供所有方案之折衷平衡。环保署期望选择方案可满足以下 CERCLA 121(b) 款之法令规定，因为 (1) 它将保护人类健康和环境，通过此行动或通过作为 OUI ROD 部份之额外行动；(2) 它符合控制危险物质、污染物和污染体之控制水平或标准，至少达到联邦和州订法律适用或有关和合理之规定，因为无须 ARAR 作进一步之补救；(3) 它符合成本效益；和 (4) 它使用永久的方案和另类治理 (或恢复资源) 科技，俾可行范围最大化。此外，CERCLA 第 121 款包括一个永久和相当减少作为一个主要元素危险物质量，毒性或行动 (或需要证明不符合选择之理由)。虽然根据所选的补救不作进一步之行动，实施 LTCP 将重大减少 CSO 的排放，那是污染体载入 Newtown Creek 之来源。

与环保署地区 2 的清理和环保政策一致，环保署将评估使用可持续之科技和实践，以实施选择的补救。

## 社区参与

环保署鼓励公众对地点和超级基金在该处已进行之活动，有更全面的理解。

公众评论期之日期和公众会议之日期，地点和时间，以及管理纪录档案见于「记下日期」的文字格内，那是位于此建议计划的前面。提交建议计划之书面评论，见以下的突出格。

环保署地区 2 已指定一名公众联络人作为社区对联邦超级基金计划在纽约、新泽西、波多黎各和美属处女岛之联络点。为支持此工作，部门设有一个 24 小时免费电话（1-888-283-7626），供公众来电要求资料、表示他们的关注、或登记投诉超级基金事宜。

有关 Newtown Creek 超级基金地点详情，请联络：

Mark Schmidt 补救计划经理 (212) 637-3886 schmidt.mark@epa.gov	Natalie Loney 社区参与统筹 (212) 637-3639 loney.natalie@epa.gov
--	--

对此建议计划之书面评论，应寄到下址给 Mr. Schmidt，或用电邮发出。

Mark Schmidt  
Remedial Project Manager  
U.S. Environmental Protection Agency  
290 Broadway, 18<sup>th</sup> Floor  
New York, NY 10007  
Email: [schmidt.mark@epa.gov](mailto:schmidt.mark@epa.gov)

环保署地区 2 的公众联络人是：

George H. Zachos  
Regional Public Liaison  
Toll-free (888) 283-7626  
(732) 321-6621

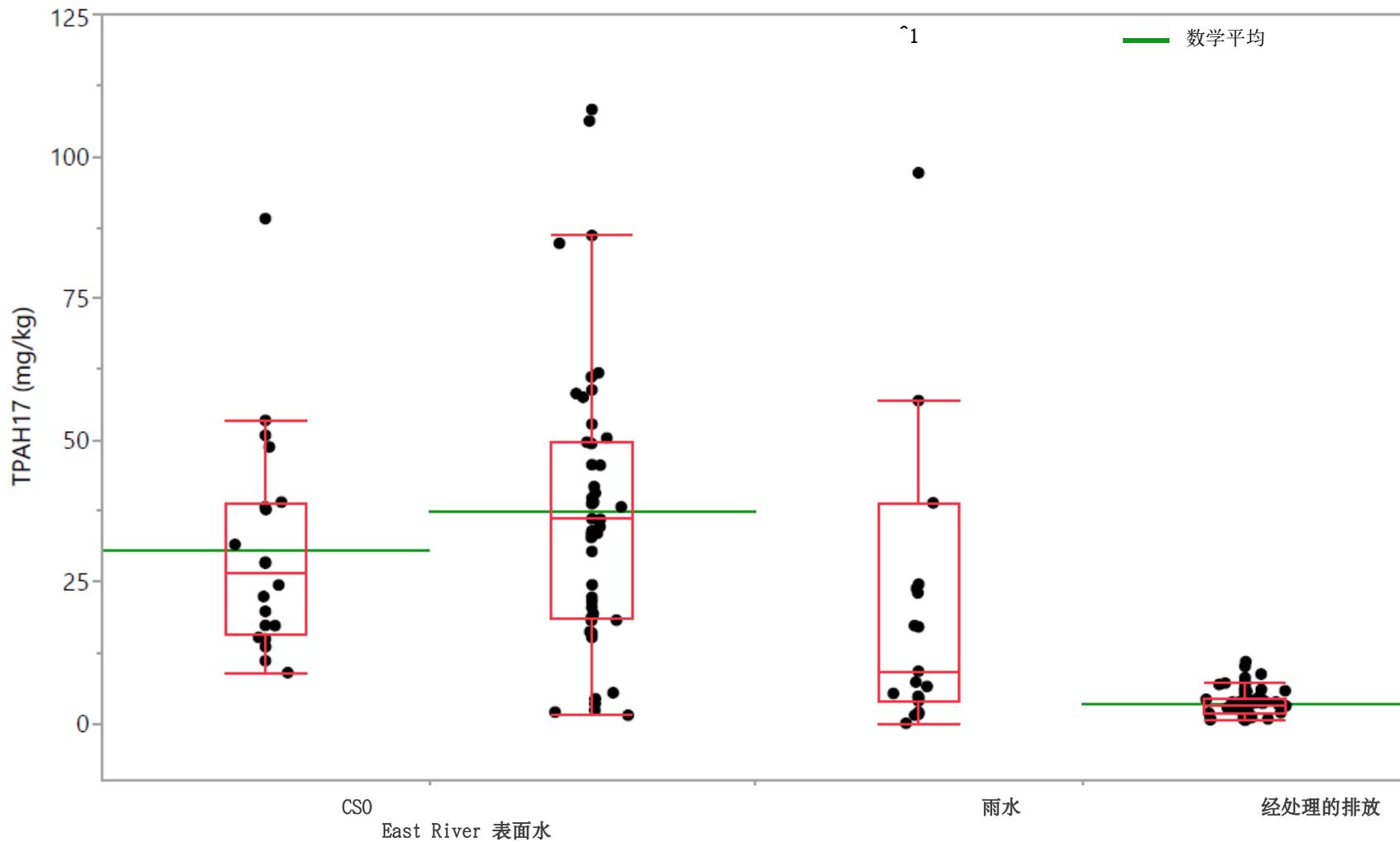
U.S. EPA Region 2  
2890 Woodbridge Avenue, MS-211  
Edison, New Jersey 08837-3679

图1 - Newtown Creek 地点位置





图 3a - 比较CSO微粒浓度和来自其他评估输入之微粒浓度TPAH17



注意：TPAH17在经处理的排放之平均浓度是2,056 mg/kg，超出了图中的数字。

图 3b -比较CSO微粒浓度和来自其他评估输入之微粒浓度TPAH17

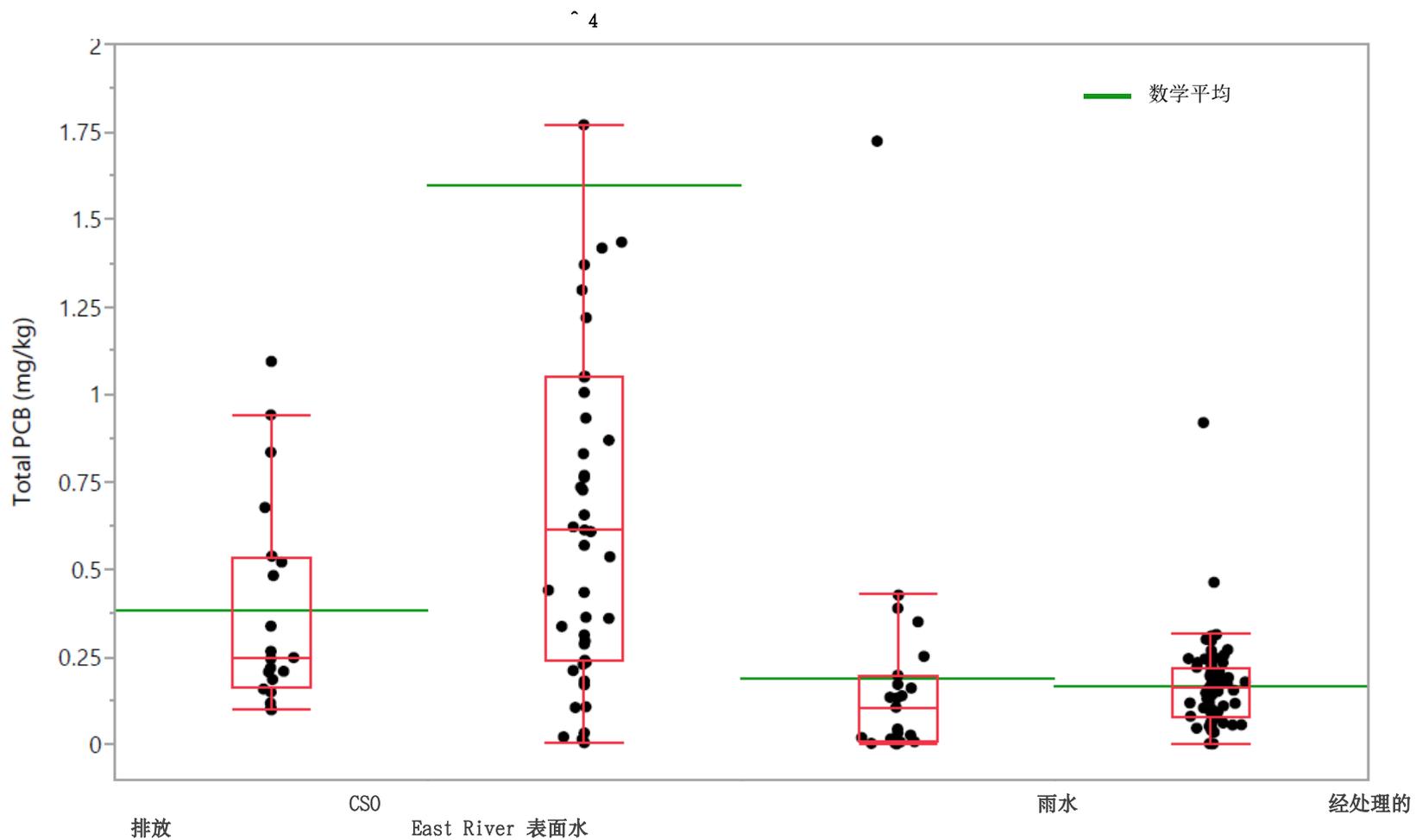


图3c - C比较CSO微粒浓度和其他评估输入铜之微粒浓度

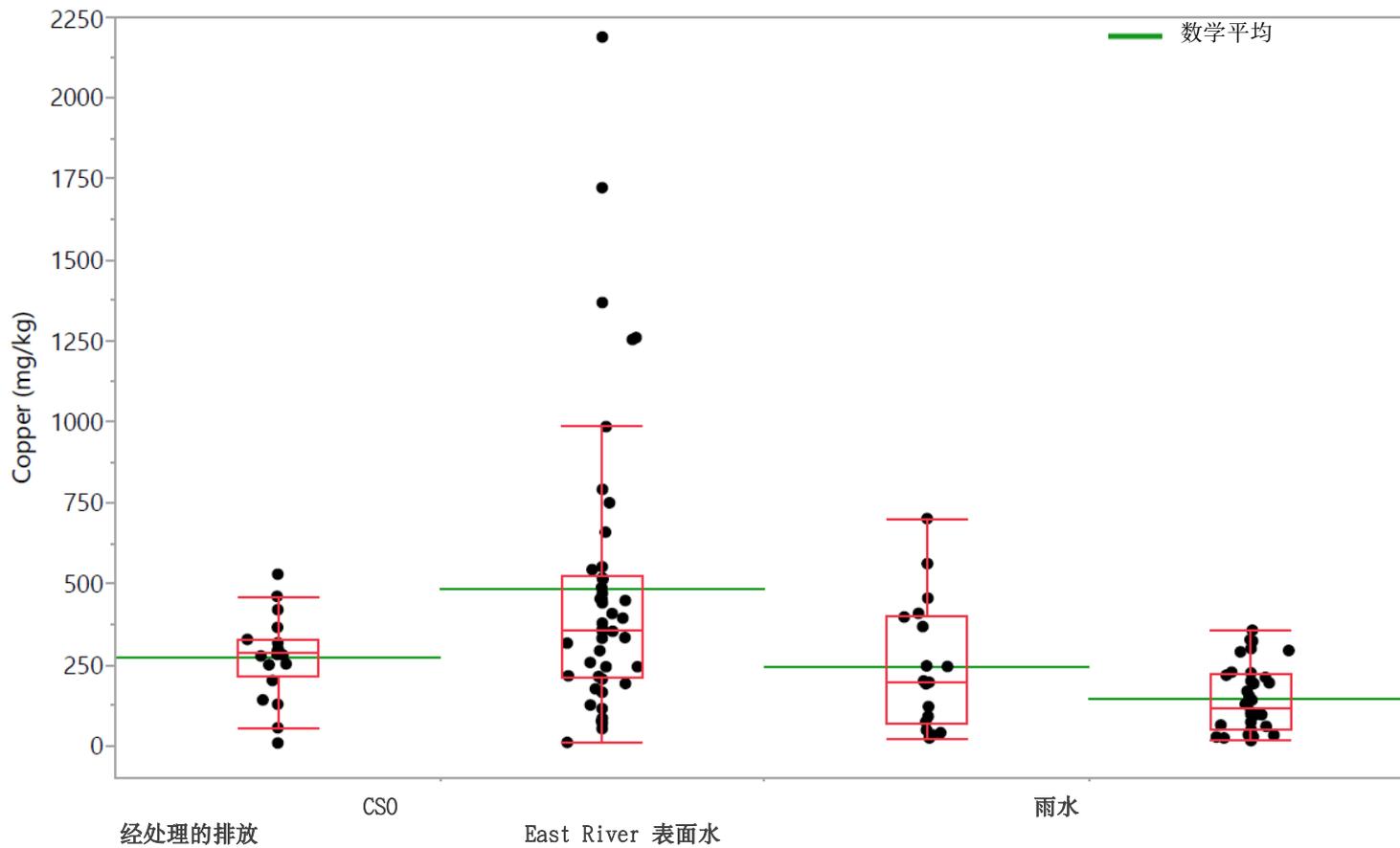


图3d - 比较CSO微粒浓度和其他评估输入铅之微粒浓度

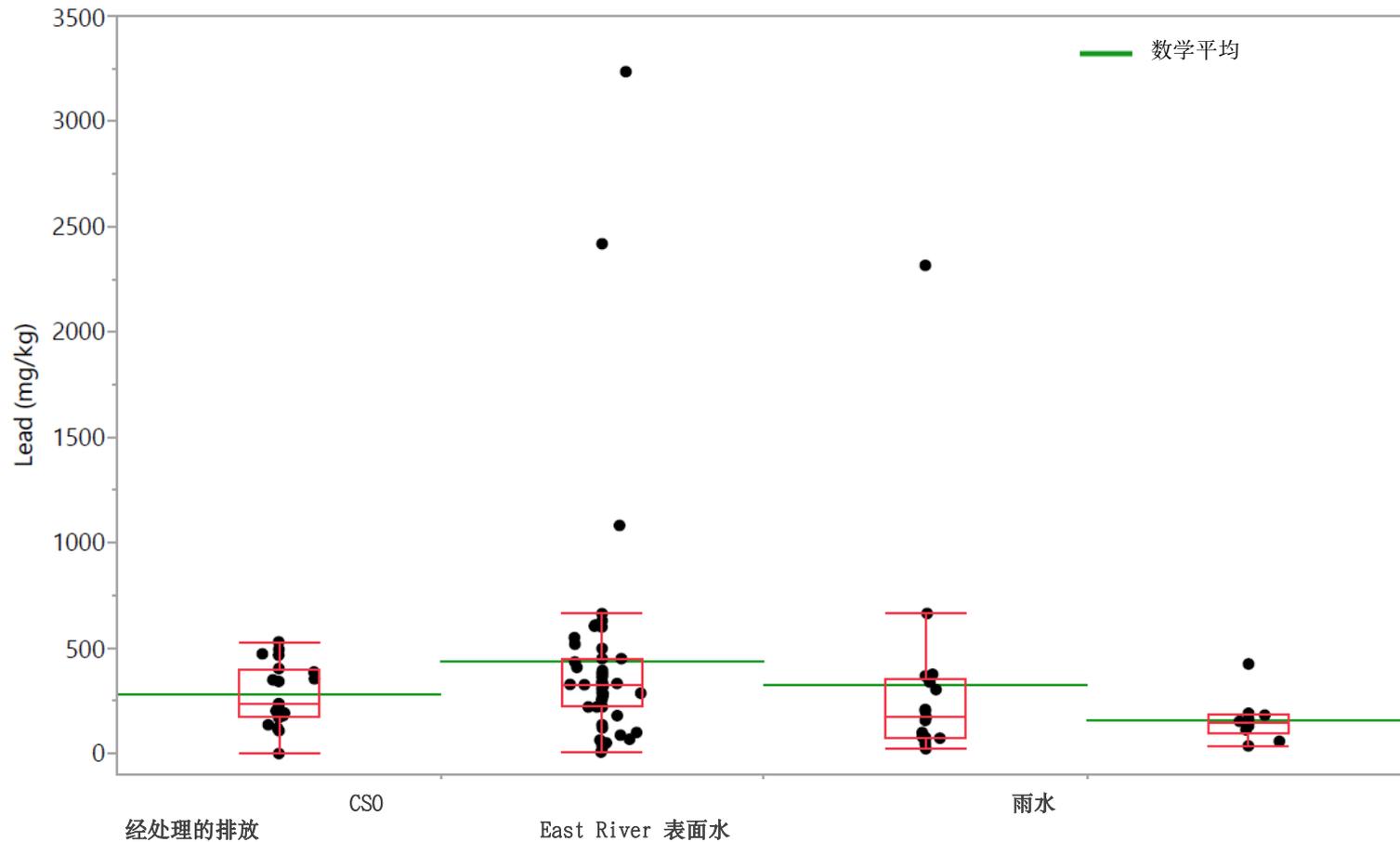
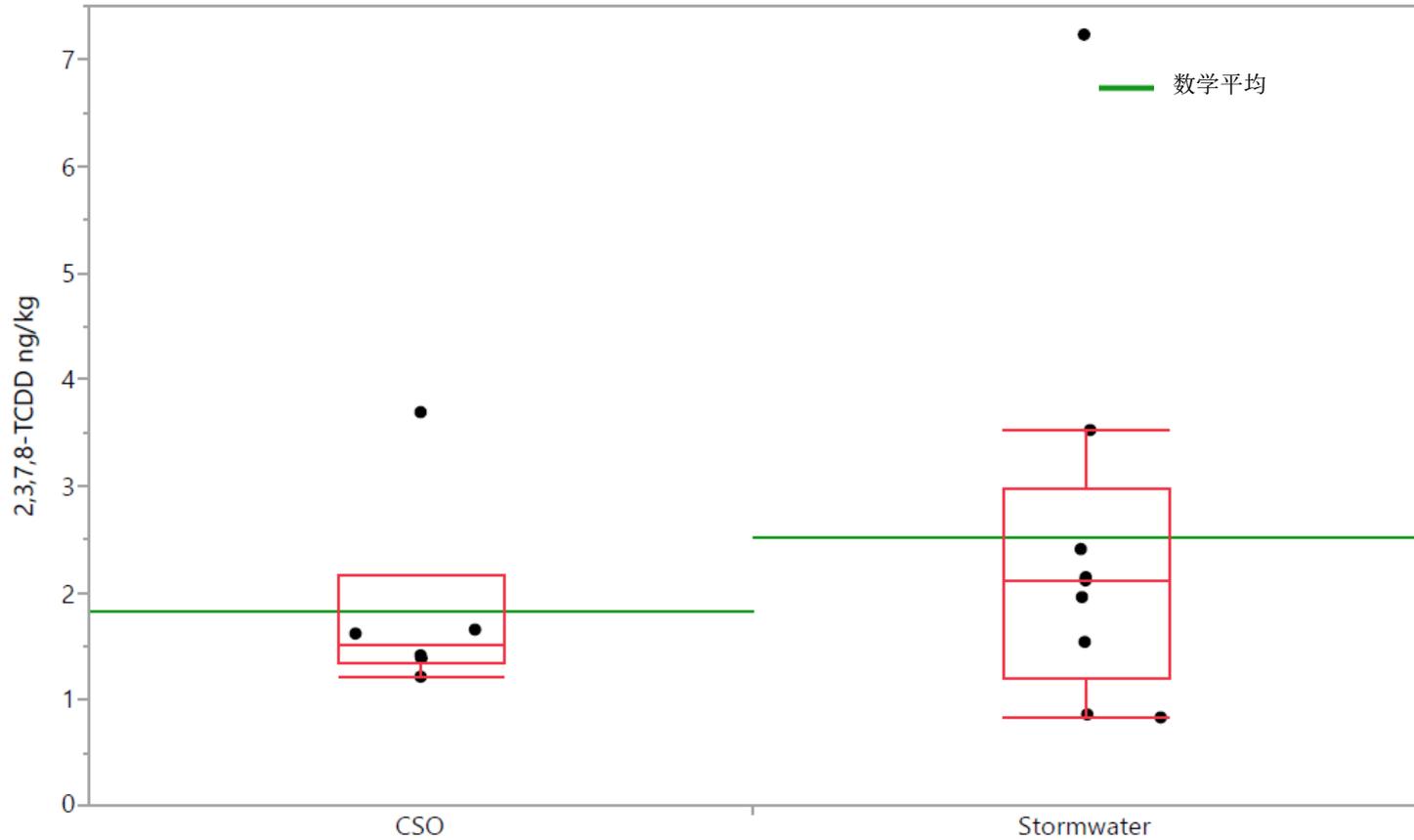


图 3e - 比较CSO微粒浓度和其他评估输入2,3,7,8之微粒浓度-TCDD



附注：

1. 因为在CSO有大量未检出的样本和其他升高的输入，数字只比较已检出的样本。
2. 就East River和经处理的排放，只检出一个样本，因而不会显示这些来源的箱形图。
3. 只在已检出的样本进行统计比较。

图 4a - 比较来自TPAH17的负载和研究地区之其他评估输入

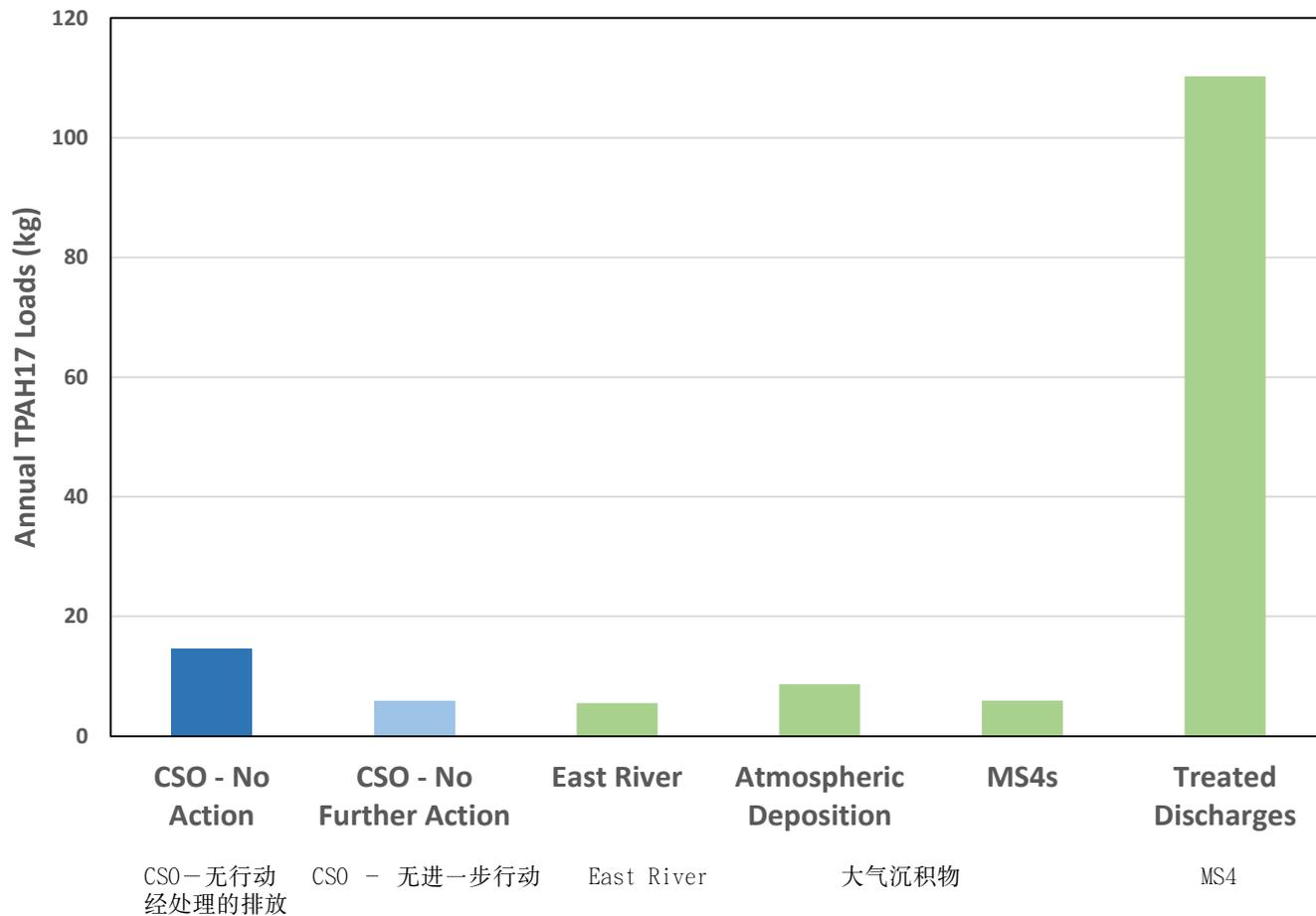


图 4b - 比较来自CSO的TPCB负载和其他研究地区之评估输入

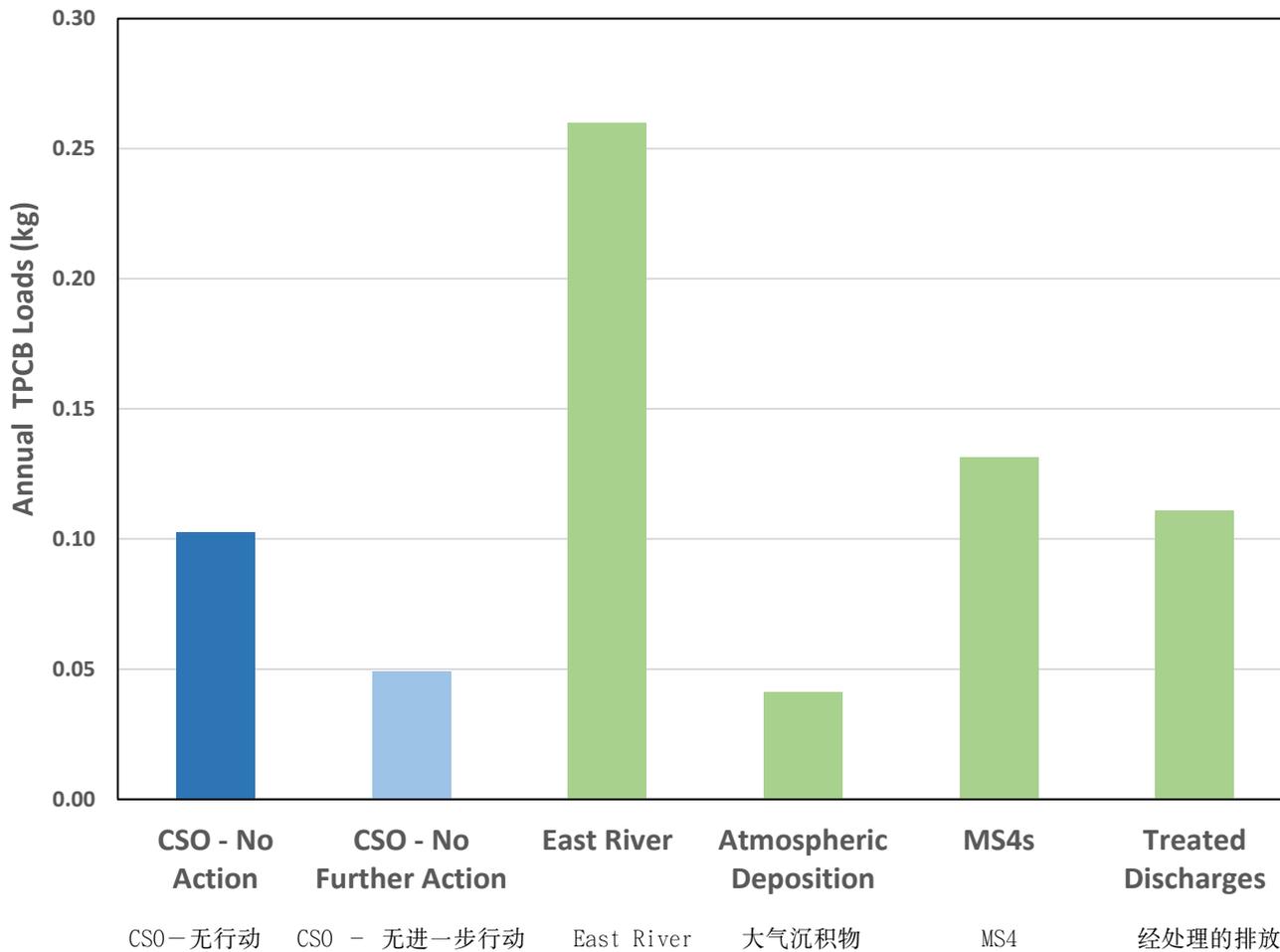


图 4c - 比较来自CSO的铜负载和研究地区的其他评估输入

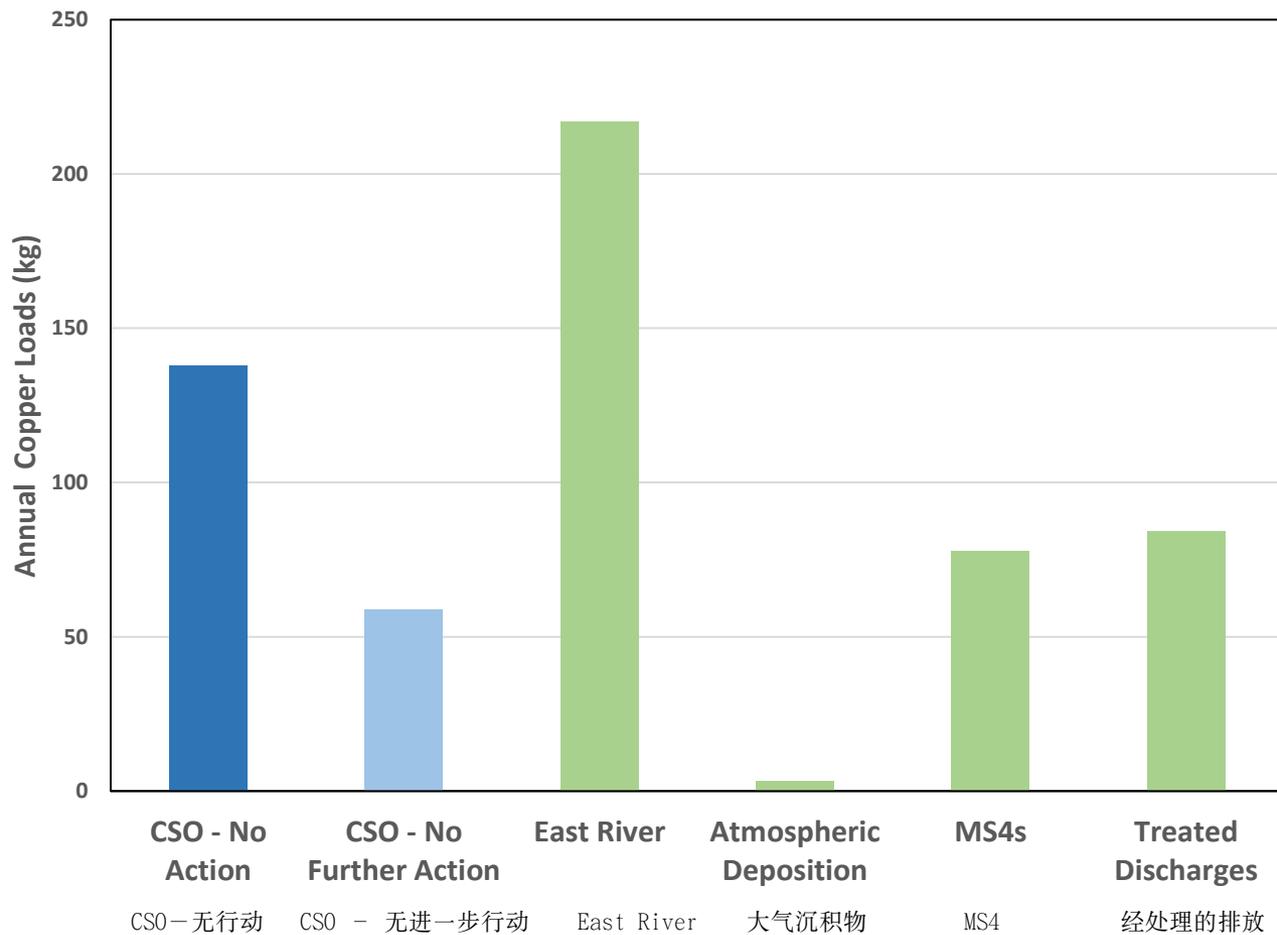


图4d - 比较来自CSO的铅负载和研究地区的其他评估输入

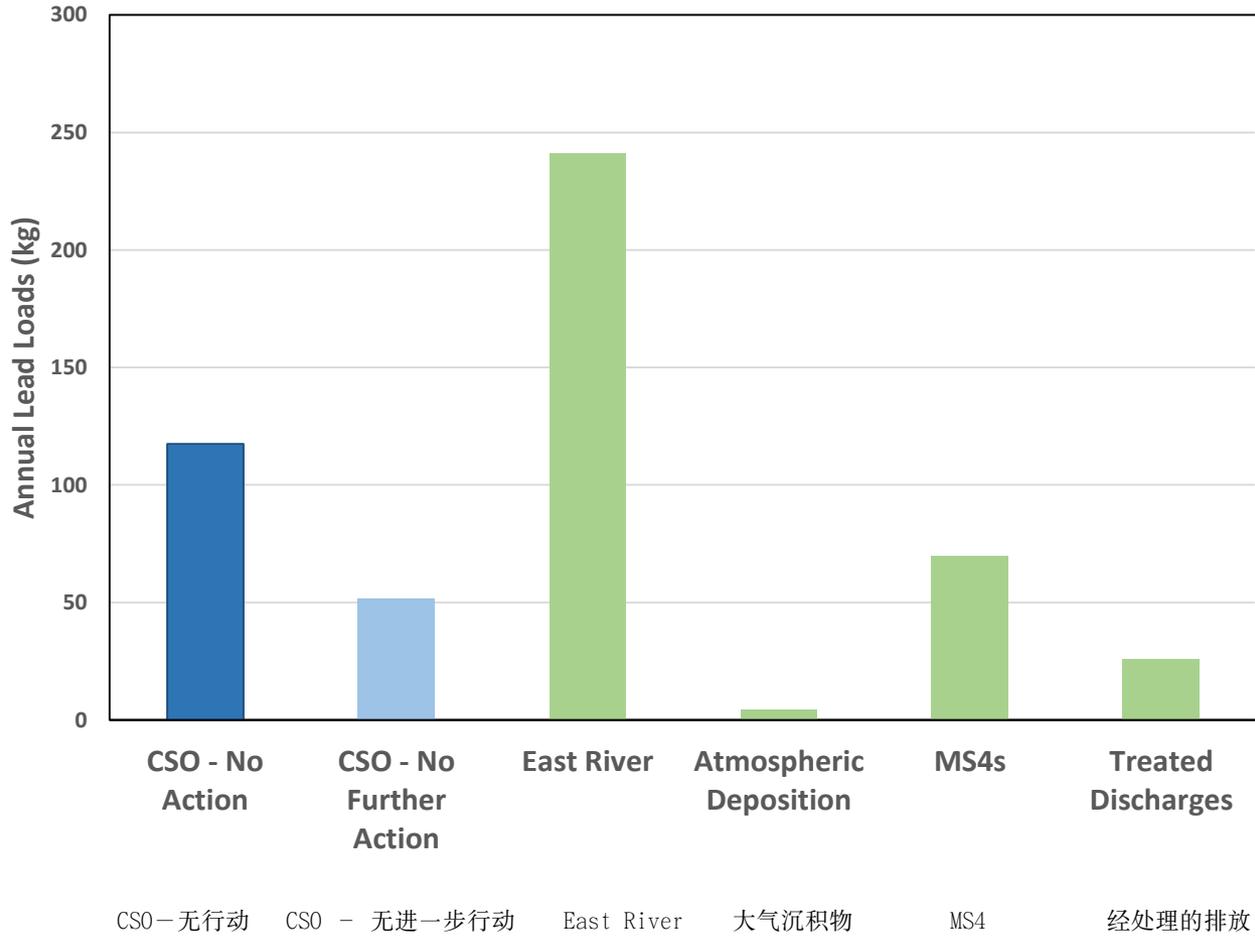


图 4e - 比较来自CSO的2,3,7,8-TCDD 负载和研究地区的其他评估输入

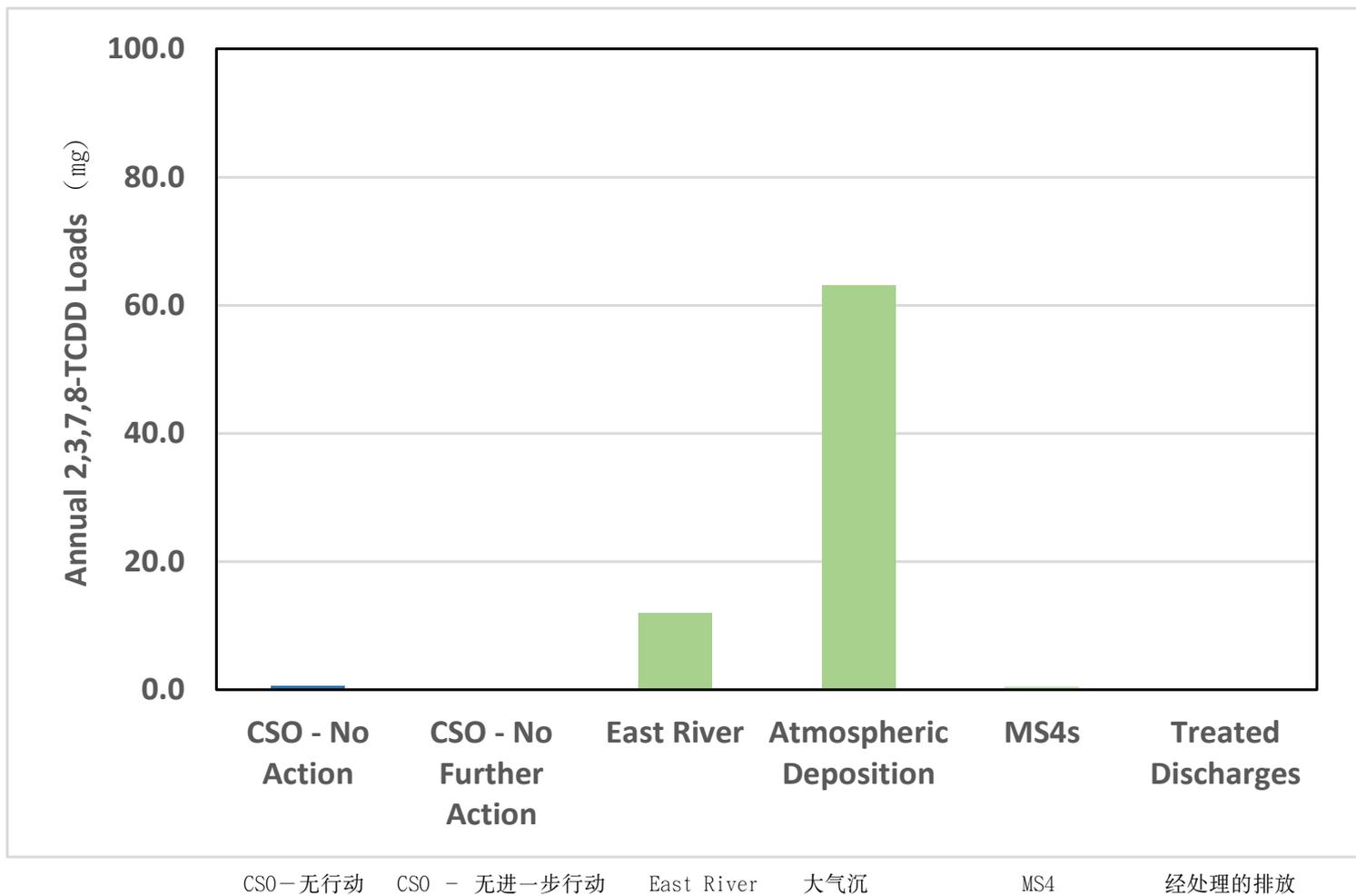


图 5a - 比较Newtown Creek模型SWAC和在CSO排放之百分比减少

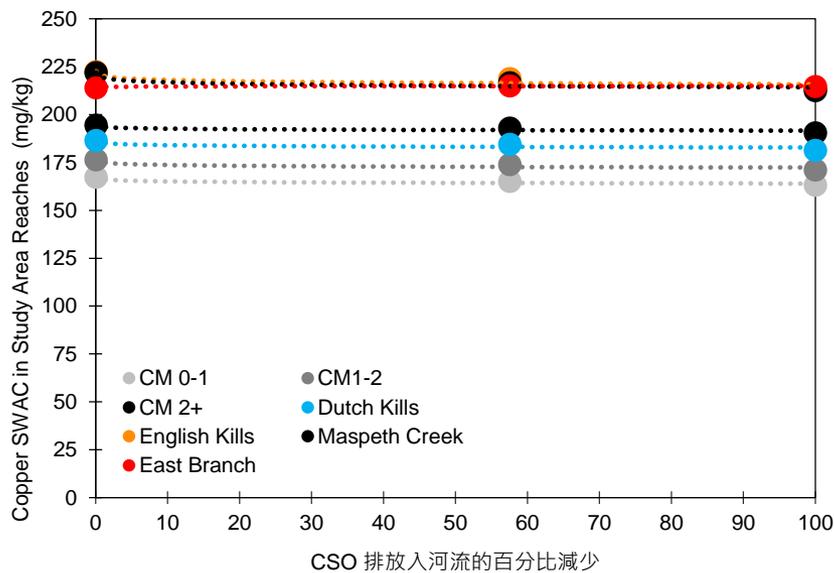
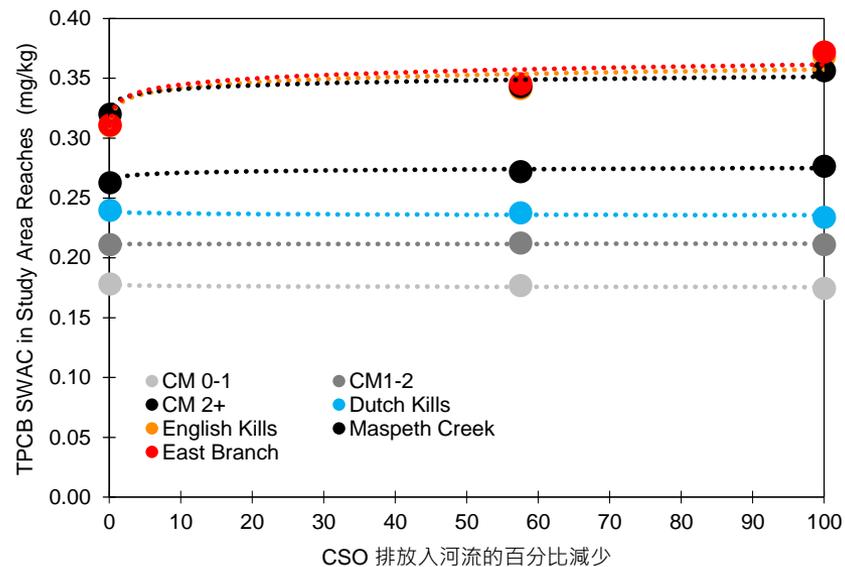
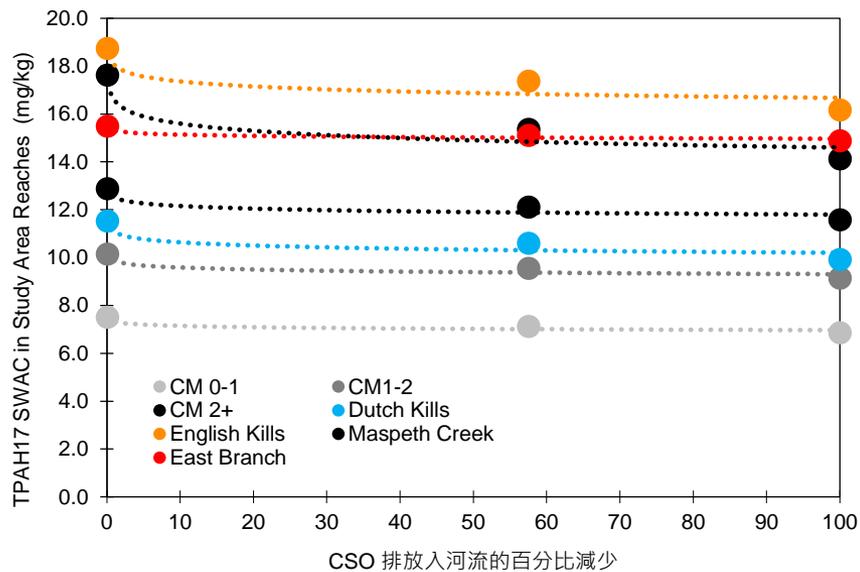


图5b - 比较Newtown 模型SWAC - Study Area Wide  
整个研究地区之CSO排放百分比减少

